

## NITROGÊNIO UREICO NA URINA DE VACAS LEITEIRAS ALIMENTADAS COM FARELO DE CRAMBE EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA

### Urea nitrogen in the urine of dairy cows fed with crambe meal in replacement of dietary soybean meal

Roseli Aparecida dos Santos<sup>1</sup>, Adriano Oliveira Cruz<sup>2</sup>, Kariny Ferreira Moreira<sup>2</sup>, Gustavo Henrique de Frias Castro<sup>1</sup>, José Reinaldo Mendes Ruas<sup>3</sup>, Aldrin Vieira Pires<sup>1</sup>, Juscilene Aparecida Silva Pacheco<sup>4</sup>, Samantha Mariana Machado<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG. roseli.santos@ufvjm.edu.br

<sup>2</sup> Mestre do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG

<sup>3</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG – MG

<sup>4</sup> Graduanda de Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG

<sup>5</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UNIMONTES, Janaúba, MG.

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a concentração de nitrogênio ureico na urina de vacas F1 Holandês x Zebu, alimentadas com farelo de crambe em substituição ao farelo de soja. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), situada na cidade de Felixlândia, Minas Gerais. Foram utilizadas 20 vacas multíparas, no terço médio de lactação. O ensaio teve duração de 27 dias, sendo os 20 primeiros para adaptação. Os tratamentos se basearam na substituição do farelo de soja pelo farelo de crambe no concentrado, nos níveis de 0, 25, 50, 75 e 100%. Foram coletadas amostras de urina no 24º e 25º dia para análise de ureia. Houve diminuição nos níveis de ureia urinária ( $P \leq 0,05$ ) com o aumento de inclusão do farelo de crambe.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimento alternativo, coproduto, *Crambe abyssinica*, metabolismo proteico

### ABSTRACT

The objective was to evaluate the concentration of urea nitrogen in the urine of F1 Holstein x Zebu cows, fed crambe meal replacing soybean meal. The experiment was conducted at the Experimental Farm of EPAMIG (Agricultural Research Company of Minas Gerais), located in the city of Felixlândia, Minas Gerais. They were used 20 multiparous cows in mid lactation. The experiment lasted 27 days with the first 20 for adaptation. The treatments were based on replacing soybean meal with crambe meal in the concentrate at levels of 0, 25, 50, 75 and 100%. Blood samples were collected at 24 and 25 days for urea analysis. There was a negative linear behavior ( $P \leq 0.05$ ) increased with the inclusion of crambe meal.

**KEY WORDS:** alternative feed, co-product, *Crambe abyssinica*, protein metabolism

### INTRODUÇÃO

O farelo de soja é um dos alimentos mais utilizados no Brasil para suplementação proteica de ruminantes, porém, devido ao seu alto custo, os produtores vêm buscando alternativas para produzir com qualidade e melhorar a rentabilidade da produção. A utilização do farelo de crambe, que é coproduto da fabricação do biodiesel, é uma tendência para alimentação de ruminantes, devido ao seu nível significativo de proteína.

O fornecimento balanceado de nutrientes para os bovinos é essencial para o sucesso da produção. Segundo Cruz et al. (2006), o excesso de proteína na dieta resultará em excreção de ureia pelo organismo, pois o nitrogênio quando não utilizado pelos microrganismos é absorvido pelo epitélio ruminal na forma de amônia e convertido em ureia pelo fígado, a qual é excretada na urina. A excreção elevada de ureia pelo animal significa que o teor de proteína (nitrogênio) na dieta está acima do desejável, resultando em perdas econômicas. A excreção de ureia pode ser causada também pela relação não balanceada da amônia e esqueleto carbônico advindos de fontes nitrogenadas e carboidratos, respectivamente. Esses dois elementos são a base para a síntese de proteína pelos microrganismos ruminais (VAN SOEST, 1994).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de nitrogênio ureico na urina de vacas F1 Holandês x Zebu, alimentadas com farelo de crambe.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), situada na cidade de Felixlândia, Minas Gerais. Foram utilizadas vinte vacas multíparas, F1 Holandês x Zebu, no terço médio de lactação, com peso médio de  $547 \pm 44$  kg e produção de leite média de  $13,2 \pm 2,6$  kg/dia. Os animais foram alojados em baias individuais, de  $36 \text{ m}^2$  de área, com acesso livre a água e cochos individuais para alimentação. O experimento teve duração de 27 dias, sendo os primeiros 20 dias para adaptação à dieta e os últimos sete dias para coleta de dados. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituído de cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos se basearam na substituição do farelo de soja pelo farelo de crumbe no concentrado, nos níveis de 0, 25, 50, 75 e 100%. As dietas isoproteicas foram formuladas segundo o NRC (2001).

Foram coletadas amostras *spots* de urina obtidas das vacas no 24º e 25º dia do período experimental, aproximadamente 4 horas após a alimentação matinal, durante micção estimulada por massagem na vulva, posteriormente formando uma amostra composta. A urina foi filtrada e alíquotas de 10 mL foram retiradas e diluídas em 40 mL de ácido sulfúrico 0,036N, para evitar hidrólise bacteriana dos derivados de purinas e precipitação de ácido úrico, sendo armazenadas a  $-16^\circ\text{C}$  para análise de ureia, utilizando kit comercial (Labtest®).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de regressão ( $P \leq 0,05$ ) mostrou comportamento linear negativo da variável em relação aos níveis de inclusão do farelo de crumbe, expresso pela equação:  $N \text{ urina} = 160,2967 - 23,2550x$  ( $P \leq 0,05$ ;  $r^2 = 0,88$ ). Os níveis de ureia na urina foram 126,2196; 127,3411; 100,2981; 50,3711 e 48,4296 g/dia, respectivamente, para as dietas com 0, 25, 50, 75 e 100% de inclusão do farelo de crumbe.

Com o aumento dos níveis de utilização do farelo de crumbe na alimentação, houve uma redução da concentração do nitrogênio ureico na urina em relação às dietas contendo maiores níveis de farelo de soja. Houve assim um melhor aproveitamento do nitrogênio dietético fornecido ao animal, quando os níveis de farelo de soja foram menores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vacas leiteiras F1 Holandês x Zebu alimentadas com maiores inclusões de farelo de crumbe apresentaram melhor aproveitamento da proteína oriunda da dieta, diminuindo a excreção urinária de nitrogênio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, M.C.S.; VÉRAS, A.S.C.; FERREIRA, M.A. et al. Balanço de nitrogênio e estimativas de perdas endógenas em vacas lactantes alimentadas com dietas contendo palma forrageira e teores crescentes de uréia e mandioca. *Acta Scientiarum Animals Sciences*, v.28, n.1, p.47-55, 2006.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. *Nutrient requirements of dairy cattle*. 7.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 2001. 381p.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p.